

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 827 146

②① N° d'enregistrement national : 01 09565

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : A 47 J 37/06

①② DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 13.07.01.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 17.01.03 Bulletin 03/03.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *MONDIAL DAVID VITALITE Société à  
responsabilité limitée — FR.*

⑦② Inventeur(s) : YOVANNOVITCH DRAGOMIRE.

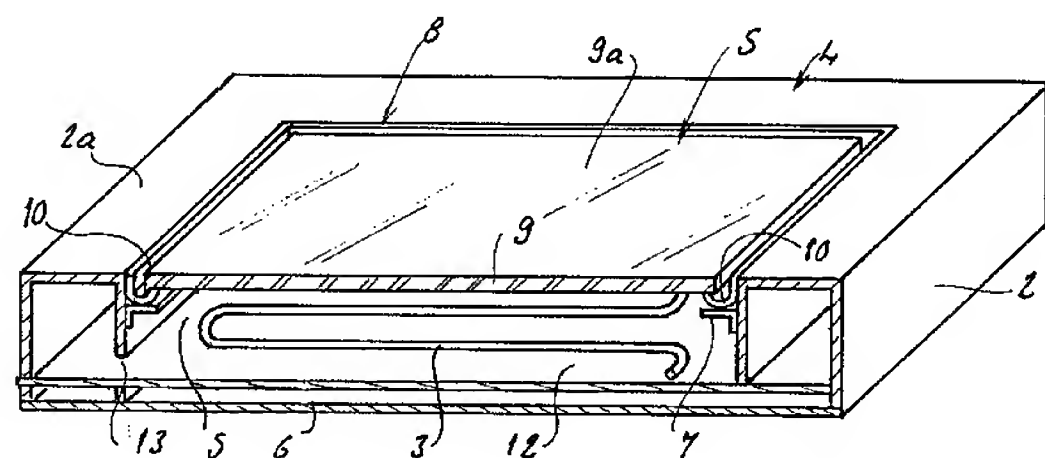
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : GERMAIN ET MAUREAU.

⑤④ GRILL ELECTRIQUE.

⑤⑦ Ce grill électrique comprend, porté par un châssis (2), au moins une résistance électrique blindée (3), lovée ou enroulée, émettant un rayonnement infrarouge rouge foncé, des moyens de commande et de contrôle de l'alimentation électrique de cette résistance, un support amovible de cuisson (S) se posant sur des pattes ou glissières du châssis, et, au-dessous de la résistance (8), une plaque de renvoi (9) du rayonnement infrarouge en direction du support de cuisson (A).

Selon l'invention, le support de cuisson (S) est composé, d'une part, d'un cadre métallique (8) formé par une gouttière (10) en U, ouverte vers le haut et dont l'aile intérieure (10a) est plus courte que l'aile extérieure (10b), et, d'autre part, par une plaque de cuisson (9) en verre trempée, perméable au rayonnement infrarouge, s'insérant dans le cadre (8) en reposant sur son aile intérieure courte (10a), et en ménageant un jeu avec son aile extérieure (10b).



FR 2 827 146 - A1



L'invention est relative à un grill électrique pour la cuisson de grillades diverses, mais aussi de tous aliments en forme de tartes ou galettes ou dont l'épaisseur permet la cuisson par une plaque de cuisson.

Généralement, un grill électrique comprend, porté par un châssis, au moins une résistance électrique blindée, lovée ou enroulée, émettant un rayonnement infrarouge, des moyens de commande et de contrôle de l'alimentation électrique de cette résistance, un support amovible de cuisson se posant sur des pattes ou glissières du châssis, et, au-dessous de la résistance, une plaque de renvoi du rayonnement infrarouge en direction du support de cuisson.

Dans les grills récents, un récipient contenant de l'eau est disposé sous la résistance infrarouge pour compenser le dessèchement des aliments posés sur le support de cuisson, constitué en général par une grille métallique amovible. Ainsi, la chaleur de la résistance favorise l'évaporation d'une partie de l'eau du récipient. En s'élevant, la vapeur perd beaucoup de chaleur, de sorte, qu'au contact de la face inférieure de l'aliment, elle se condense en l'humidifiant légèrement et en formant un voile invisible qui le protège du rayonnement. Cette protection est suffisamment efficace pour empêcher l'aliment de dorer, de sorte qu'il conserve toujours un aspect terne, bien différent de celui d'une grillade saisie. Durant la cuisson, les graisses tombent dans le récipient en souillant l'eau qu'il contient, de sorte que, si l'utilisateur réutilise le grill sans nettoyer le récipient, les germes qui se sont développées dans les graisses peuvent être transportées sur l'aliment en cours de cuisson et le contaminer, et voire même le rendre moins digeste.

Enfin, le recours à une grille pour constituer support de cuisson offre de nombreux inconvénients tels que chute de petits morceaux d'aliments passant entre les barreaux de la grille et tombant sur la résistance, en dégageant fumée et odeur, formation par les barreaux d'un obstacle à la cuisson par rayonnement, difficulté de nettoyer parfaitement la grille après cuisson de viande grasse exigeant une longue durée de cuisson.

La présente invention a pour objet de fournir un grill remédiant à ces inconvénients.

A cet effet, dans le grill selon l'invention, le support de cuisson est composé, d'une part, d'un cadre métallique formé par une gouttière en U, ouverte vers le haut et dont l'aile intérieure est plus courte que l'aile extérieure, et, d'autre part, par une plaque de cuisson en verre trempée, perméable au

rayonnement infrarouge, s'insérant dans le cadre en reposant sur son aile intérieure courte, et en ménageant un jeu avec son aile extérieure.

Lorsque l'aliment à cuire ou griller est posé sur la plaque de cuisson, le rayonnement infrarouge traversant cette dernière irradie la face inférieure de l'aliment. L'eau et les jus contenus dans cet aliment se déposent par gravité sur la plaque, mais restent emprisonnés pour la plupart entre la plaque et l'aliment. Sous l'action du rayonnement infrarouge, le liquide se transforme peu à peu en un coussin de vapeur qui se condense sur l'aliment, en lui cédant sa chaleur douce. Ainsi, toute la surface de l'aliment en contact avec la plaque de cuisson est soumise, d'une part, à une cuisson radiative par le rayonnement infrarouge et à une cuisson plus douce et plus profonde par des cycles d'évaporation-condensation. Cela permet de réduire la durée de cuisson et la consommation d'énergie électrique et d'obtenir une meilleure cuisson à coeur.

L'eau et les jus excédentaires s'échappant de dessous l'aliment coulent sur la plaque et vont dans la gouttière du cadre qui les accumule jusqu'à la fin de la cuisson et jusqu'à la phase de nettoyage. Grâce à cela, la résistance électrique reste protégée et la cuisson s'effectue sans génération d'odeur et de fumée, puisqu'il ne peut y avoir de carbonisation de produits alimentaires.

Après cuisson, la plaque de cuisson et son cadre support sont aisément nettoyés en raison de leur amovibilité et peuvent même être lavés en machine.

Enfin, l'absence de tout passage dans la plaque de cuisson permet de l'utiliser comme plaque de préparation, par exemple, pour étaler la pâte d'une pizza, mais aussi comme plaque de cuisson, par exemple pour faire cuire une crêpe ou un œuf.

Dans une forme d'exécution de l'invention, le cadre du support de cuisson s'insère, avec jeu, dans un logement de même forme que lui ménagé dans le châssis et repose sur des ailettes horizontales dont la position verticale est telle que la face supérieure de la plaque de cuisson est sensiblement dans le plan horizontal de l'encadrement du logement du châssis.

Cet aménagement facilite les déplacements de l'aliment sur le grill en supprimant tout rebord ou marche pouvant le heurter et le fragmenter lorsqu'il est cuit.

Avantageusement, le grill comporte au moins deux niveaux de cuisson équipés chacun d'une résistance électrique à rayonnement infrarouge rouge foncé associée à un support de cuisson et d'une plaque de renvoi du rayonnement vers le support de cuisson, la plaque de renvoi du rayonnement du niveau de cuisson supérieur, ou de chaque niveau de cuisson supérieur, étant montée coulissante sur des glissières pour son nettoyage, mais aussi pour libérer le passage au rayonnement de la résistance de niveau supérieur en direction de la plaque de cuisson de niveau inférieur.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple, deux formes d'exécution du grill selon l'invention.

Figure 1 est une vue en perspective avec coupe partielle d'une première forme d'exécution du grill selon l'invention,

Figure 2 est une vue partielle en perspective avec coupe partielle d'une forme d'exécution du support de cuisson,

Figure 3 est une vue en coupe transversale d'une autre forme d'exécution du grill,

Figure 4 est une vue en perspective du grill de figure 3,

Figure 5 est une vue schématique, en coupe transversale, illustrant les différentes possibilités de cuisson du grill de figures 3 et 4.

Dans la forme d'exécution représentée aux figures 1 et 2, le grill selon l'invention est composé d'un châssis 2 portant une résistance électrique blindée 3 produisant un rayonnement infrarouge de couleur rouge sombre. Le châssis est essentiellement composé par un cadre tubulaire métallique 4 délimitant un logement central 5, fermé par un fond 6. Le logement 5, qui est de forme rectangulaire, comporte sur deux de ses bords opposés, des pattes ou ailettes 7 destinées à supporter un support de cuisson S disposé au-dessus de la résistance 3.

Comme montré plus en détails à la figure 2, le support de cuisson A est composé de deux parties, à savoir un cadre 8 et une plaque de cuisson 9. Le cadre 8 est formé par une gouttière 10 ayant, en section transversale, la forme générale d'un U à ailes inégales, et comportant donc une aile intérieure 10a qui est plus courte que l'aile extérieure 10b de sensiblement l'épaisseur de la plaque de cuisson 9. Cette dernière est constituée par une plaque en verre trempée qui, dans la forme d'exécution, est rectangulaire, pour s'insérer à l'intérieur du cadre 8 en venant reposer sur l'aile 10a. Cette plaque est réalisée

dans un verre résistant à de hautes températures de l'ordre de 700° C et est perméable aux rayons infrarouge émis par la résistance. Les dimensions de la plaque 9 sont légèrement inférieures à celles du logement délimité par l'aile 10b du corps, de manière à former de chaque côté un jeu J permettant au jus excédentaire de cuisson, de s'écouler dans la gouttière.

Ce support de cuisson est posé sur les pattes 7 qui sont disposées verticalement de manière que la face supérieure de la plaque 9 soit sensiblement dans le plan de la face horizontale 2a du châssis entourant le logement 5.

Une plaque 12, de renvoi du rayonnement de la résistance en direction de la plaque 9, est disposée sous cette résistance 3 et de manière amovible dans des glissières 13 du châssis. Enfin, et de façon connue, le circuit d'alimentation de la résistance 3 comprend des moyens de commande et de contrôle qui ne sont pas représentés dans cette forme d'exécution, mais visibles en 11 figures 3 et 4.

Lorsque l'aliment est posé sur la plaque 9 et que la résistance 3 est alimentée électriquement, le rayonnement infrarouge produit par la résistance traverse la plaque 9, et vient donc chauffer la face inférieure de l'aliment. Progressivement, l'eau contenue dans cet aliment tombe sur la plaque, d'abord entre lui et cette plaque. Sous l'action du rayonnement, les gouttelettes d'eau emprisonnées entre la plaque et l'aliment accumulent de la chaleur jusqu'à atteindre leur point d'évaporation. Dès que ce point est atteint, la vapeur vient en contact avec l'aliment et se condense sur lui en cédant sa chaleur qui, de proche en proche, va en direction du cœur de l'aliment.

On obtient ainsi, en complément de la cuisson par rayonnement, plus superficielle, une cuisson plus douce et plus profonde par la répétition de cycles d'évaporation condensation de l'eau emprisonnée entre l'aliment et la plaque. Les essais effectués avec une résistance de 1200 watts montrent que, pour des mets de même poids et volume, le temps de cuisson est réduit de l'ordre de 20 % par rapport à un grill traditionnel, tout en procurant une qualité gustative bien supérieure.

Après cuisson, l'ensemble du support de cuisson, c'est-à-dire le cadre 8 et la plaque 9, peut être sorti du logement 5 pour être entièrement nettoyés à la main ou en machine, comme d'ailleurs la plaque de renvoi 12, bien que celle-ci soit peu salie, puisque protégée de toute projection par la plaque de cuisson 9.



Il apparaît donc que, non seulement, ce grill est économique, qu'il a un fonctionnement propre et peut être entièrement nettoyé, et qu'il garantit la qualité biologique des cuissons.

Pour faciliter l'extraction du cadre 8, celui-ci est équipé d'au moins  
5 une patte 8a affleurant localement la surface 2a du châssis et dépassant à l'extérieur de celui-ci.

Dans la forme d'exécution représentée aux figures 3 à 4, le support de cuisson S, précédemment décrit, est disposé dans un châssis 22 présentant, en vue de côté, la forme générale d'un C et comportant, dans sa  
10 branche supérieure, un autre grill ayant la même structure que le grill inférieur. Ce grill supérieur comporte donc, dans un logement traversant 25, une résistance électrique 23, un support de cuisson composé d'un cadre 28 et d'une plaque de cuisson 29. Ce support est positionné verticalement de manière que la face supérieure de sa plaque de cuisson 29 soit sensiblement  
15 dans le plan de la face supérieure 22b du châssis.

Un couvercle 30 est prévu pour couvrir la plaque de cuisson lorsqu'elle n'est pas utilisée, et éventuellement pour renvoyer le rayonnement produit par la résistance supérieure 23 en direction de la plaque de cuisson inférieure. Dans cette application, la plaque de renvoi 32 disposée sur des  
20 glissières 27 sous le grill de niveau supérieur et sous la résistance 23, est, bien entendu, retirée.

Avec cet appareil et comme montré figure 5, il est possible de disposer de deux grills de niveaux différents, mais utilisables séparément ou simultanément pour assurer la cuisson d'aliment A et B, posés sur les plaques  
25 de cuisson 9 et 29, mais aussi d'ajouter à la cuisson de l'aliment A sur la plaque du grill inférieur, l'action radiative de la résistance supérieure 23. La figure 5 montre que des préparations peuvent être maintenues au chaud ou cuites, en étant posées sur le couvercle 30 du grill de niveau supérieur.

Enfin, l'écartement entre les deux grills permet d'insérer entre eux  
30 un récipient 40 avec couvercle 42, le récipient étant posé directement sur la plaque de cuisson 9, ou sur un support 43 posé sur cette plaque en le surélevant.

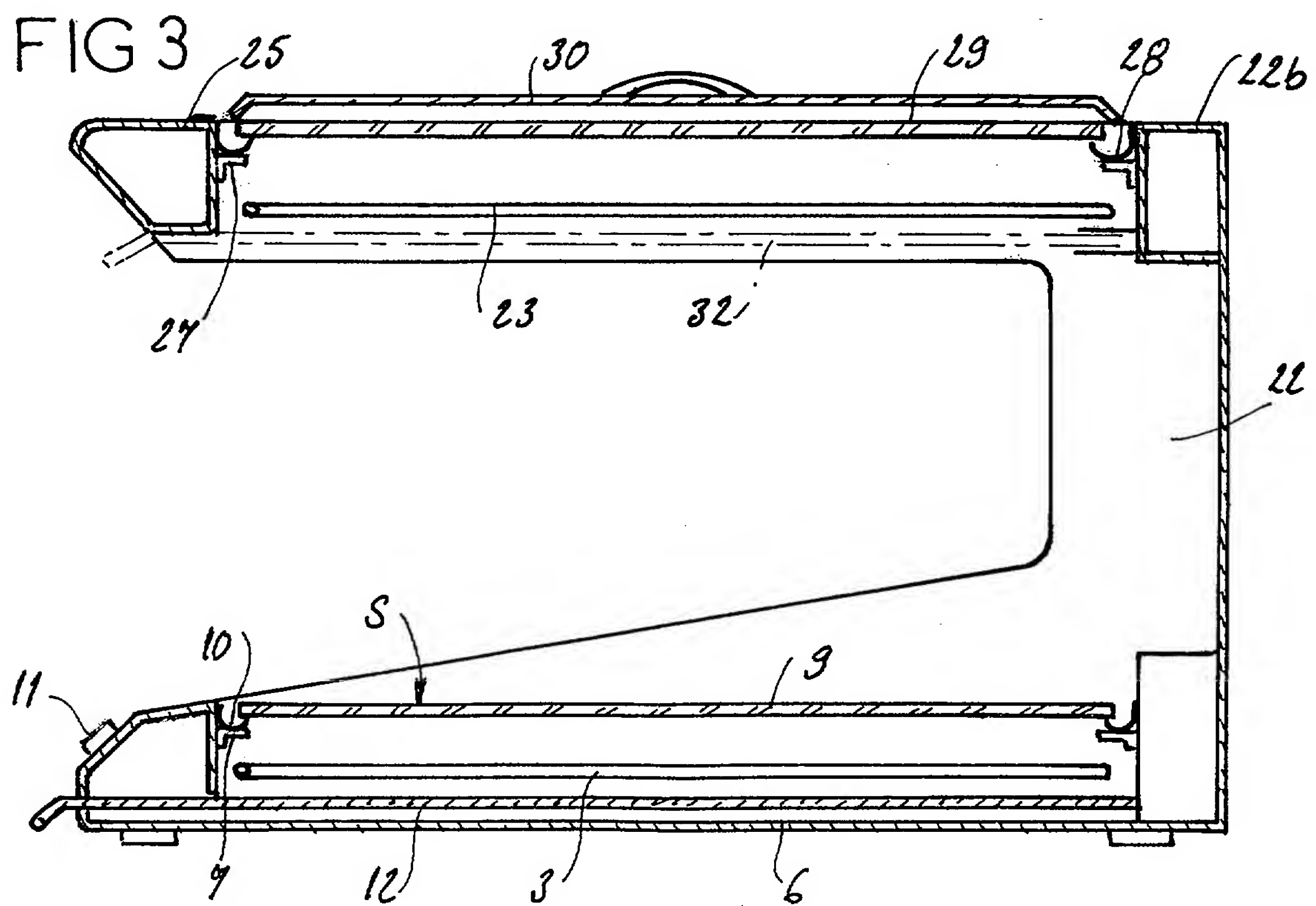
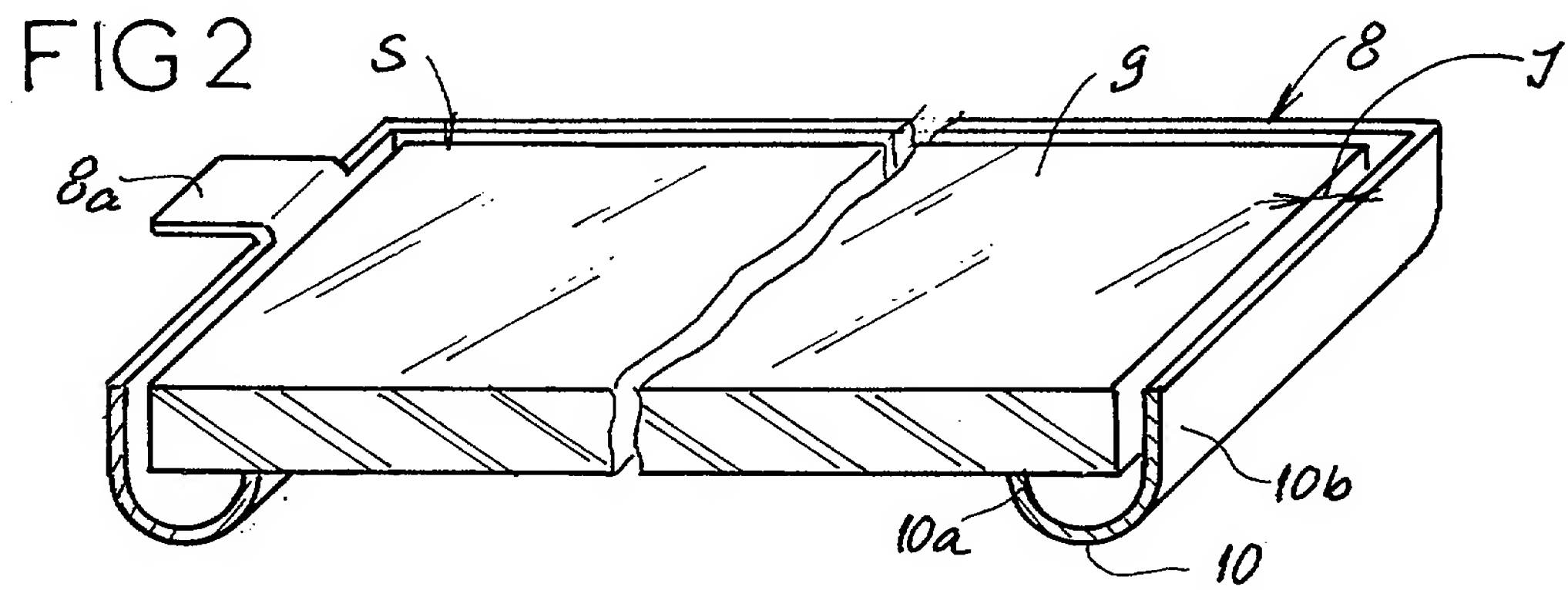
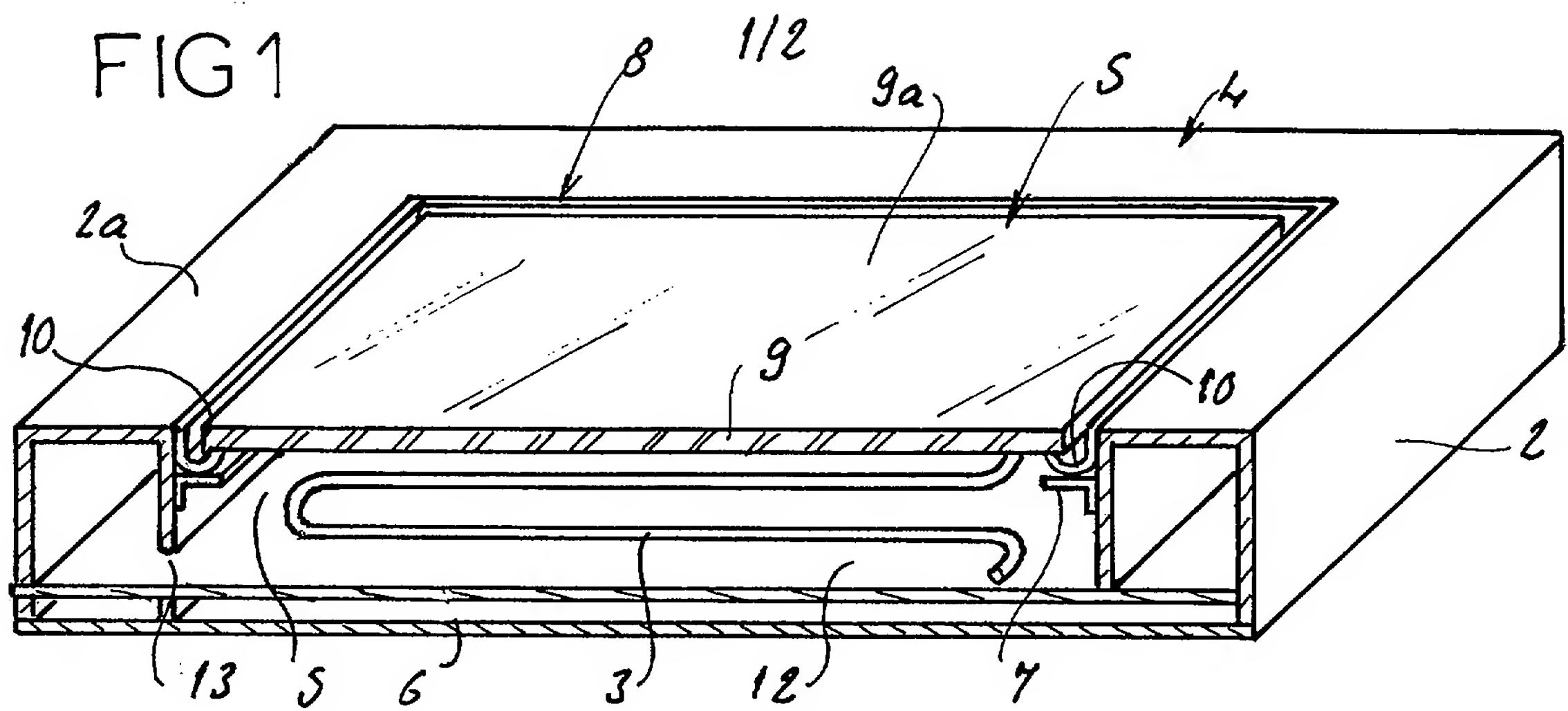
Il ressort de ce qui précède que la multiplication des niveaux de cuisson, qui n'est d'ailleurs pas limitée à deux comme dans la forme  
35 d'exécution représentée ci-dessus, augmente considérablement les possibilités de l'appareil qui, hormis la cuisson en récipient ou casserole, permet, par sa ou

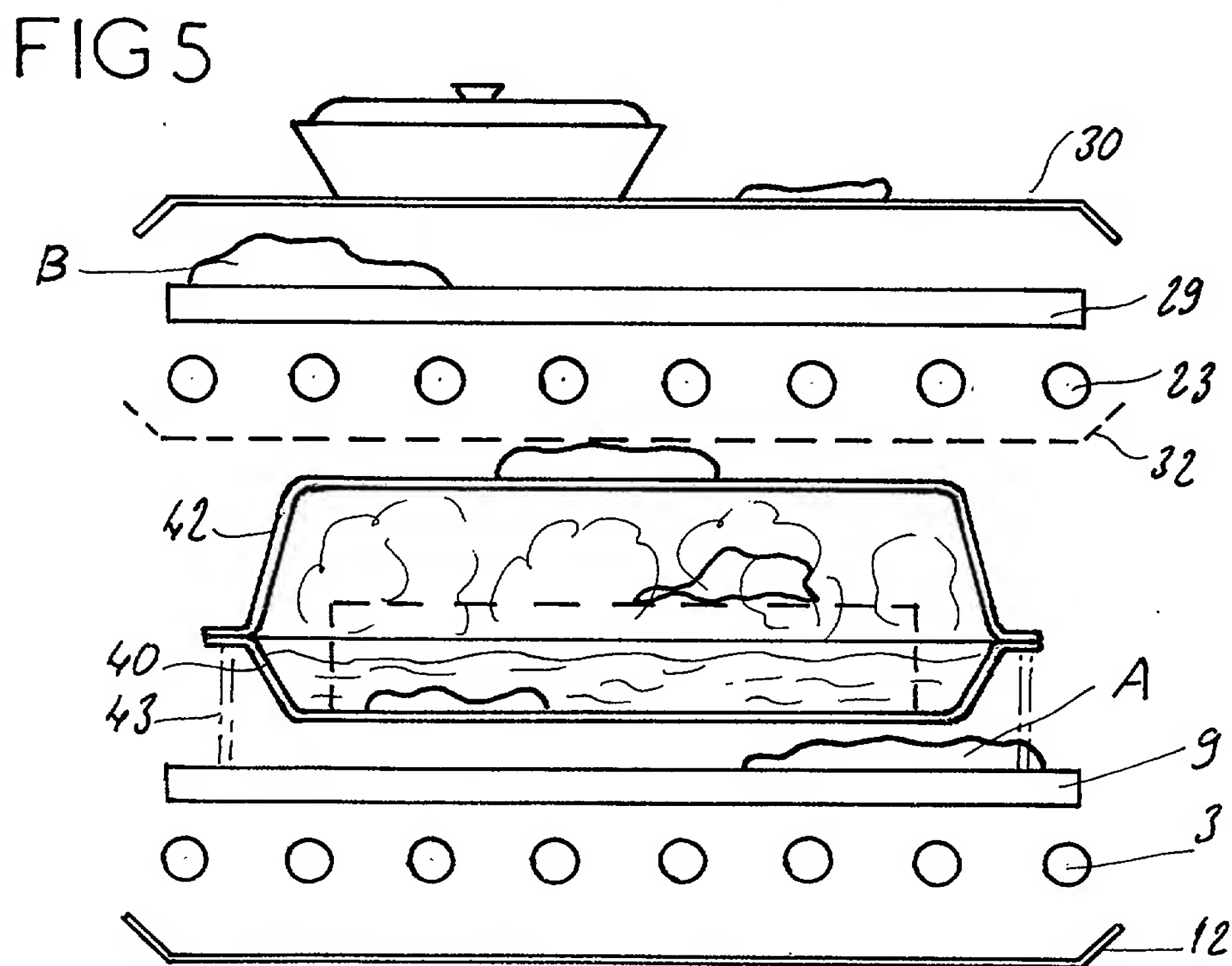
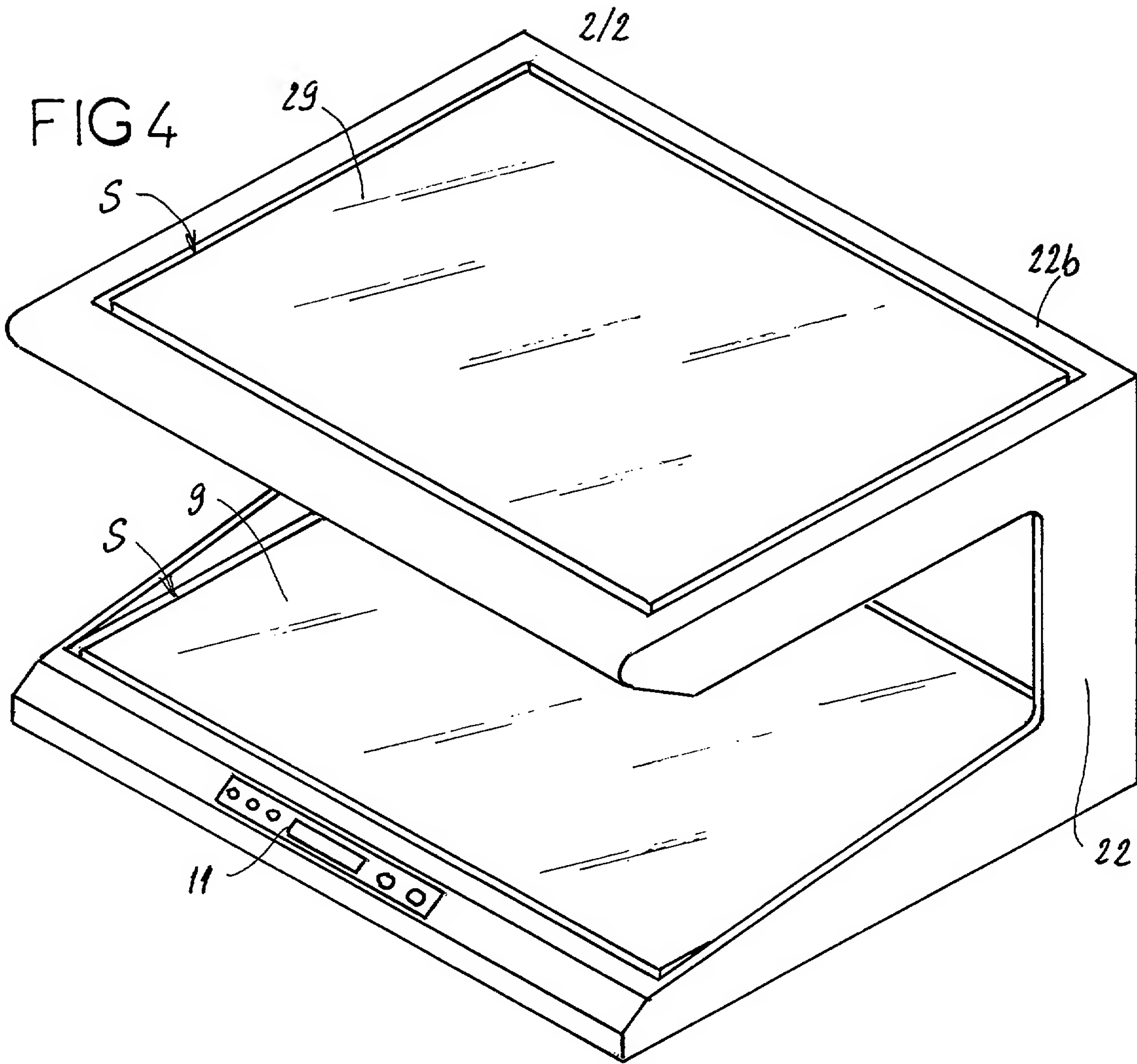
- ses plaques de cuisson, de cuire divers aliments de forme plate, tels que pizza, crêpe, tortilla, fougasse, escalope, steak haché, hamburger, saucisse, omelette, œufs au plat ou brouillés, hareng, truite, darne de saumon, tournedos ou filet, côte de porc et d'agneau, légumes et fruits divers, sans aucune perte,
- 5 comme c'est le cas lorsque le support de cuisson est une grille. La cuisson s'effectue sans génération de fumée et d'odeur, sans dessèchement, et sans exiger des démontages complexes pour accéder aux pièces devant être nettoyées.

## REVENDICATIONS

1. Grill électrique comprenant, porté par un châssis (2), au moins une résistance électrique blindée (3), lovée ou enroulée, émettant un rayonnement infrarouge rouge foncé, des moyens de commande et de contrôle de l'alimentation électrique de cette résistance, un support amovible de cuisson (S) se posant sur des pattes ou glissières du châssis, et, au-dessous de la résistance (8), une plaque de renvoi (3) du rayonnement infrarouge en direction du support de cuisson (A), **caractérisé en ce que** le support de cuisson (S) est composé, d'une part, d'un cadre métallique (8) formé par une gouttière (10) en U, ouverte vers le haut et dont l'aile intérieure (10a) est plus courte que l'aile extérieure (10b), et, d'autre part, par une plaque de cuisson (9) en verre trempée, perméable au rayonnement infrarouge, s'insérant dans le cadre (8) en reposant sur son aile intérieure courte (10a), et en ménageant un jeu avec son aile extérieure (10b).
2. Grill électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cadre (8) du support de cuisson (S) s'insère, avec jeu, dans un logement (5) de même forme que lui ménagé dans le châssis (2) et repose sur des ailettes horizontales (7) dont la position verticale est telle que la face supérieure de la plaque de cuisson (9) est sensiblement dans le plan horizontal de la face supérieure (2a) de l'encadrement du logement du châssis (2).
3. Grill électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le grill comporte au moins deux niveaux de cuisson équipés chacun d'une résistance électrique (3, 33) à rayonnement infrarouge rouge foncé associée à un support de cuisson (S) et à une plaque de renvoi (12, 32) du rayonnement vers le support de cuisson, la plaque de renvoi (32) du niveau de cuisson supérieur, ou de chaque niveau de cuisson supérieur, étant montée coulissante sur des glissières (27) pour son nettoyage, mais aussi pour libérer le passage au rayonnement de la résistance (33) de niveau supérieur en direction de la plaque de cuisson (S) de niveau inférieur.









2827146

# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 606322  
FR 0109565

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	US 3 304 406 A (KING) 14 février 1967 (1967-02-14)	1,2	A47J37/06
A	* colonne 3, ligne 10 - ligne 56; figures 2,6 *	3	
Y	DE 91 06 884 U (ABC-ELEKTROGERÄTE VOLZ) 25 juillet 1991 (1991-07-25)	1,2	
A	* page 9, ligne 22 - page 10, ligne 21; figures 1-6 *		
A	US 4 178 500 A (BRINDÖPKE) 11 décembre 1979 (1979-12-11)	1-3	
A	* colonne 5, ligne 14 - colonne 8, ligne 16; figures 2-4,8 *		
A	US 5 948 301 A (LIEBERMANN) 7 septembre 1999 (1999-09-07)	1-3	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 09, 30 juillet 1999 (1999-07-30)	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	& JP 11 101442 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 13 avril 1999 (1999-04-13)		A47J
A	* abrégé; figure 9 *		
A	DE 42 22 323 A (SCHOTT GLASWERKE) 17 juin 1993 (1993-06-17)	1	
	* abrégé; figures 1-4 *		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 avril 2002		Giesen, M	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0109565 FA 606322

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 10-04-2002  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 3304406	A	14-02-1967	AUCUN		
DE 9106884	U	25-07-1991	DE	9106884 U1	25-07-1991
US 4178500	A	11-12-1979	DE	2711402 A1	21-09-1978
			DE	7735481 U1	09-03-1978
US 5948301	A	07-09-1999	US	6265695 B1	24-07-2001
JP 11101442	A	13-04-1999	AUCUN		
DE 4222323	A	17-06-1993	DE	4222323 A1	17-06-1993

EPO FORM P0465

**PUB-NO:** FR002827146A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** FR 2827146 A1  
**TITLE:** Electric grill has frame  
supporting resistance  
element below cooking plate  
with metal U-shaped frame  
and glass cooking surface  
**PUBN-DATE:** January 17, 2003

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
YOVANNOVITCH, DRAGOMIRE	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
MONDIAL DAVID VITALITE	FR

**APPL-NO:** FR00109565  
**APPL-DATE:** July 13, 2001

**PRIORITY-DATA:** FR00109565A (July 13, 2001)

**INT-CL (IPC):** A47J037/06

**EUR-CL (EPC):** A47J037/06 , A47J037/06

**ABSTRACT:**

CHG DATE=20030603 STATUS=O>The electric grill

has a frame (2) and an armored resistance heating element to produce infra-red emissions having controls. A removable cooking support plate (S) rests in slides on the frame. The cooking plate is of shallow U-shape and made of metal with a gutter (10) open upwardly to support a glass panel (9).